

التدريب الزراعيّ المهنيّ المعجّل
مقرّر منهاج وحدة
عمليّات القطاف وما بعد القطاف: الزيتون



التدريب الزراعيّ المهنيّ المعجّل
مقرّر منهاج وحدة
عمليّات القطاف وما بعد القطاف: الزيتون

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة
بيروت، 2021

التنويه المطلوب:

منظمة الأغذية والزراعة .2021 . *التدريب الزراعي المهني المعجّل مقرّر منهاج وحدة عمليّات القطاف وما بعد القطاف: الزيتون*. بيروت

الفهرس

لائحة الجداول

إقرارات

تمّ إعداد هذا المقرّر لمنهاج وحدة "عمليات القطاف وما بعد القطاف: الزيتون"
بمشاركة الهيئة التعليميّة في المدارس الزراعيّة الفنيّة الرسميّة التابعة لوزارة الزراعة

استنادًا إلى المراجع الأساسية التالية:

1- الطرق السليمة لسلسة إنتاج زيتون المائدة وزيت الزيتون. بيروت: المعهد العالي للدراسات الزراعية المتوسطيّة "باري" بالتعاون مع وزارة الزراعة اللبنانية وبتمويل من الحكومة الإيطاليّة - وزارة الزراعة اللبنانية 2012
2- الزيتون: مصلحة الأبحاث العلمية الزراعية - مشروع التنمية الزراعية - حسين حطيط، سليمان الضاهر، شربل حبيقة، مي مزهر، وعبد القادر الحاج - بيروت 2008

اعداد: المهندسة الزراعية سونيا أبيض
إشراف تربويّ: الجمعية الخيريّة للأبحاث والدراسات - ورد (WARD)
مراجعة تقنيّة وتحقّق فنّي: وزارة الزراعة

تشكّلت هذه الوحدة في إطار التدريب الزراعي المهني المعجّل للشباب من عمر 14 إلى 25 سنة (من اللبنانيّين وغير اللبنانيّين) على يد أساتذة ومدربي المدارس الزراعيّة الفنيّة الرسميّة في وزارة الزراعة وبمتابعة ميدانيّة من منظمّة AVSI، ضمن مشروع "تطوير نظام التعليم الزراعيّ الفنيّ المهنيّ في لبنان" الذي تنفّذه منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة بتمويل من الحكومة الهولنديّة.

يهدف هذا المشروع الذي تنفّذه منظمة الأغذية والزراعة بالتعاون مع وزارة الزراعة ومنظمة اليونيسف ومنظمة العمل الدوليّة ومنظمة AVSI والجمعيّة الخيريّة للأبحاث والدراسات – ورد (WARD)، إلى تحديث إدارة وخدمات المدارس الزراعيّة الفنيّة الرسميّة التابعة لوزارة الزراعة بطريقة مستدامة، لتوفير تدريب فنّي زراعيّ عالي الجودة للشباب اللبنانيّين والسوريّين وتلبية احتياجات سوق العمل من خلال تحديث استراتيجية وسياسات وزارة الزراعة فيما خص التعليم الفني الزراعي، مراجعة وتحديث برامج ومناهج البكالوريا الفنية الزراعية وفقًا لحاجة سوق العمل وتبعًا لمنهجيّة المقاربة بالكفايات وتحديث وإصدار القرارات اللازمة لذلك، وكذلك إنشاء روابط تشغيلية للمدارس الزراعية مع أصحاب العمل إلى جانب وضع أطر نظام التعاقد الخاص بالتعلّم في سوق العمل.
هذا بالإضافة إلى تأمين بيئة صحيّة وتعليميّة آمنة وحاضنة لنموّ الشباب وتطوّرهم من خلال إعادة تأهيل مباني المدارس وتجهيز المختبرات وحقول التدريب التطبيقيّ فيها.

المقدّمة

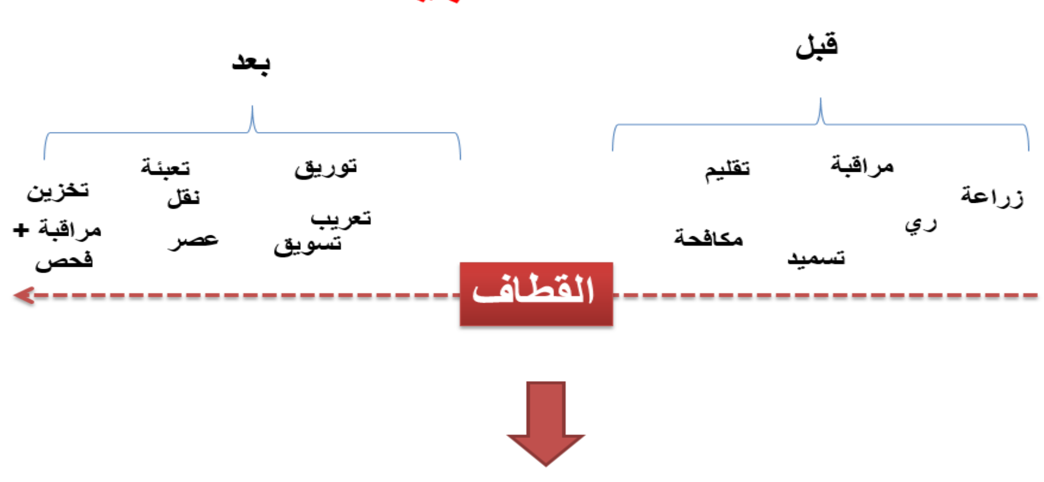
شجرة الزيتون هي شجرة الحضارات القديمة التي تداولت في بلدان حوض المتوسط. ويعتبر زيت الزيتون أوّل زيت ينتج تاريخيًّا، وقد ورد ذكره في الكتب السماويّة الثلاثة.

وعلى الرغم من تطوّر انتاج الزيوت النباتيّة الأخرى في العصر الحديث، إلّا أنّ الدراسات البيولوجيّة والطبيعيّة أثبتت للعالم أن زيت الزيتون لا يقارن من حيث فوائده وقيمته البيولوجيّة بأي زيت آخر إذ حافظ على مكانته الرّفيعة في غذاء الإنسان عبر جميع الحضارات التي صنعت تاريخ الإنسانية.

فضلاً عن وحداته الحراريّة وفوائده الصحيّة، يتمتّع زيت الزيتون البكر بخواصّ تذوّقيّة تميّزه عن باقي الزيوت، فهو الزيت الوحيد الذي يؤكل بشكله الطبيعيّ الذي تمّ الحصول عليه بطرق ميكانيكيّة فقط.

لشجرة الزيتون أهمية اجتماعيّة واقتصاديّة وصحيّة.

وللحصول على زيت زيتون بكر ذي نوعيّة عالية، علينا أن نهتمّ بمختلف مراحل الإنتاج، بدءًا من العناية والوقاية ومرورًا بالقطاف والعصر والتخزين وصولاً إلى التسويق. (رسم توضيحي رقم 1)



خلال هذا التدريب سنركّز على مرحلة القطاف والمعاملات الجيّدة ما بعد القطاف التي تعتبر من أهمّ العمليّات التي تساعد على الحصول على زيت زيتون بكر ذي جودة عالية.

ينقسم التدريب إلى مرحلتين أساسيّتين موزّعتين على أربعين ساعة، وهي:

قطاف الزيتون وتوضيبه ونقله إلى المعصرة (15 ساعة)

1- القطاف والوقت المناسب للقطاف؛
2- طرق القطاف وحسنات وسيّئات كلّ طريقة؛
3- طرق التوضيب والنقل إلى المعصرة.

طرق عصر الزيتون للحصول على الزيت الممتاز وتخزينه (25 ساعة)

1- طرق عصر الزيتون؛
2- أنواع المعاصر (التقليديّة والحديثة)؛
3- طرق تخزين الزيت (حسنات وسيّئات كلّ طريقة).

ونعتمد في تدريبنا هذا على الشقّ التطبيقيّ الذي يركّز على الزيارات الحقليّة في الفصل الأوّل لتحديد موعد القطاف والتعرّف على القطف وممارسته. أمّا الفصل الثاني فيرتكز على الزيارات الميدانيّة إلى المعاصر التقليديّة والحديثة للتعرّف على كيفيّة العمل فيها في مختلف مراحل عمليّة العصر وصولاً إلى عمليّة التخزين.

الفصل الأوّل: المعاملات السليمة لقطاف الزيتون ومراحل القطف ونقل المحصول إلى المعصرة بالطرق السليمة

1- تحديد مؤشّرات النضج لمحصول الزيتون لتحديد الوقت المناسب للقطاف

- يختلف وقت نضج ثمار الزيتون في لبنان حسب العوامل التالية :
  - أصناف الزيتون ومنها المبكرة والمتأخّرة؛
  - الارتفاع عن سطح البحر، مناطق ساحليّة أو جبليّة أو داخليّة؛
  - العوامل المناخيّة السائدة ومن أهمّها الحرارة العالية وهطول الأمطار؛
  - نوع التربة.

- عادة ما نجد في حقول الزيتون عدّة أصناف مجتمعة. مع العلم أنّ لكلّ من هذه الأصناف خصائص تميّزها مثل وقت النضج أي القطاف.

A. وقت قطاف الزيتون

لمزارعي(ات) الزيتون الخيار في تحديد وقت قطاف الزيتون، ولكن عليهم أن يعلموا أنّهم بذلك يحدّدون نوعيّة الزيت المنتج وكمّيّته.
أفضل مرحلة لقطاف الزيتون من أجل الحصول على أكبر كميّة ونوعيّة من زيت الزيتون هي عندما يبدأ لون قشرة الثمرة بالتحوّل من الأخضر إلى البنفسجيّ بغضّ النظر عن التاريخ أو سقوط الأمطار.

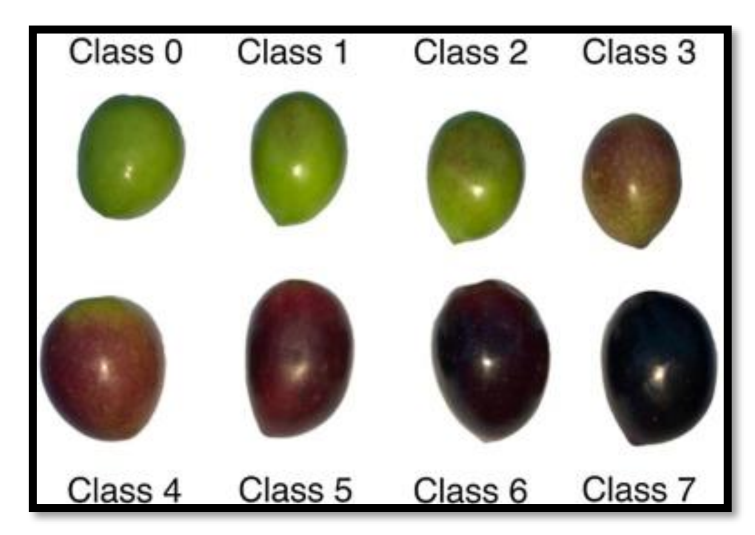

صورة رقم 1. القطاف،
©FAO/Sonia El Abiad


صورة رقم 2. الوقت المناسب،
©FAO/ Sonia El Abiad


صورة رقم 3. تأخّر الوقت،
©FAO/ Sonia El Abiad

وغالباً ما تكون نوعيّة الزيت أفضل عند التلوّن الخارجيّ للثمرة من أخضر إلى بنفسجيّ بنسبة 50 في المائة (صورة 2).
أمّا عندما يتلوّن اللب في العمق، أي يتحوّل إلى أسود (صورة 3)، فنحصل على كميّة أكثر من الزيت لكنه أقلّ جودة.

لذلك يمكننا اعتماد مؤشّر النضج المقّسم أدناه:



صورة رقم 4. مؤشّر النضج (Justica, et al., 2017)

ملاحظة: Class 3 – Class 4 أفضل وقت للقطاف

B. مخاطر تأخير القطاف:

- سقوط الثمار لأسباب عديدة (رياح، مطر، جليد، حشرات وأمراض، سقوط طبيعيّ بسبب النضج)؛
- إصابة متأخّرة بذبابة الزيتون، وقد تكون شديدة؛
- الثمار الناضجة والسوداء تتعرّض للهرس بسهولة خلال القطاف والنقل والتخزين؛
- تدني نوعيّة الزيت وانخفاض كميّة المواد ذات فوائد صحيّة للإنسان؛
- صعوبة في حفظ زيت الزيتون لوقت طويل؛
- تفعيل ظاهرة المعاومة إذا امتدّ هذا التأخير إلى مرحلة استعداد الشجرة للإزهار (فبراير/شباط، مارس/آذار).

2- <u>طرق وأنواع القطاف/يدوي أو ميكانيكيّ: سيّئات وحسنات كلّ طريقة</u>

- قواعد القطاف الصحيح

هناك ستّ (6) قواعد ذهبيّة :

- يتمّ القطاف يدويًّا أو باستعمال المعدّات والآلات الميكانيكيّة؛ لا تستعمل العصا أبداً؛
- يُفرش شبك أو أغطية تحت الأشجار كي لا تسقط الثمار على التراب؛
- يُنقل الزيتون المقطوف ويخزّن في صناديق ذات فتحات كبيرة. لا تستعمل أكياس الخيش أو النيلون أبداً؛
- حافظ على سلامة ثمار الزيتون وتجنب الأضرار بأيّ شكل؛
- لا تخلط الثمار المتساقطة على الأرض (جرجير وجويل وموش) مع الثمار السليمة والمقطوفة عن الشجرة. تُجمع الثمار الساقطة على الأرض قبل القطاف أو بعده وتعصر على حدة للحصول على زيت صابون؛
- لا تتأخّر في إرسال الزيتون المقطوف إلى المعصرة أكثر من 48 ساعة من القطاف.

- **طرق القطاف**

A- القطاف اليدويّ

- ✓ تعتبر طريقة القطاف اليدويّ الأكثر شيوعًا. وهي تبدأ بجمع الثمار المتساقطة على الأرض شرط عدم خلطها مع تلك التي تُقطف من على الشجرة. بعد الانتهاء من جمع الثمار المتساقطة على الأرض، يوضع فراش تحت الشجرة المراد قطفها وتبدأ عمليّة القطف باليد مباشرة، أو باستعمال الأمشاط اليدويّة البلاستيكيّة.
- ✓ لا يجوز أبداً استعمال العصا في قطف الزيتون لأنّ ذلك يؤدّي إلى:
- تكسير الأفرع والأغصان وبالتالي التأثير سلبًا على إنتاج الموسم التالي؛
- التسبّب برضوض وجروح للثمار وبالتالي منتج سيّئ المواصفات.



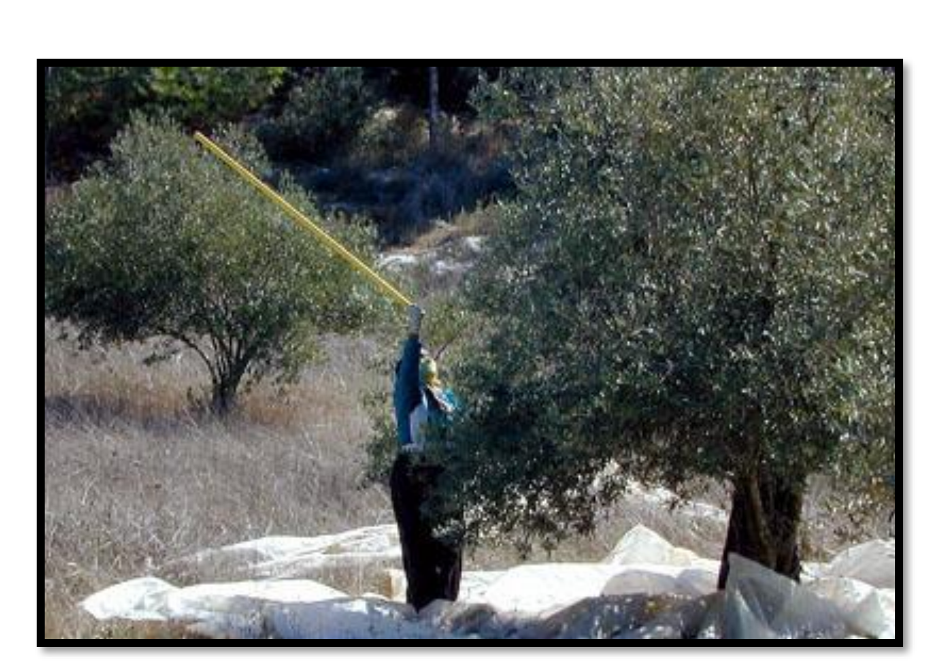
صورة رقم 5.المشط اليدويّ،
©FAO/ Sonia El Abiad





صورة رقم 6. قطاف يدوي للزيتون
(Agoumatine, 2007)

صورة رقم 7. قطاف بالمشط اليدويّ،
©FAO/ Sonia El Abiad



صورة رقم 8. القطاف بالعصى (BiblePlaces, 2010)

✓ حسنات وسيئّات القطاف اليدويّ

جدول 1: حسنات وسيّئات القطاف اليدويّ

الحسنات	السيّئات
1- سهلة وبسيطة؛ 2- نسبة الفاقد من الثمار تكاد أن تكون معدومة؛ 3- من الممكن التحكّم بوقت القطاف من دون أي خسائر مادّية؛ 4- نسبة الأضرار التي تصيب الشجرة والثمار قليله؛ 5- من الممكن القيام ببعض عمليّات الخدمة الزراعية للأشجار كالتقليم؛ 6- سهولة إزالة أفرع وأوراق الزيتون والثمار غير المرغوب بها.	1- يحتاج إلى وقت أطول؛ 2- يحتاج إلى جهد أكبر؛ 3- كلفة عالية لارتفاع أجور اليد العاملة؛ 4- تجمع الثمار لعدّة أيّام وقد تصل إلى أسابيع قبل نقلها إلى المعصرة، ما يعرّض الثمار للعفن والتخمير والاهتراء.



صورة رقم 9. القطاف الميكاني(1)



صورة رقم 10. القطاف الميكانيكيّ(2)





صورة رقم 11. القطاف الميكانيكيّ(3)

المصدر: FAO/ Sonia El Abiad©

B- القطاف الميكانيكيّ

من أكثر طرق القطاف استخداماً، بحيث يبدأ القاطفون بجمع الثمار الساقطة تحت الشجرة ثمّ يوضع فراش تحتها وتبدأ عملية القطف الميكانيكيّ بالآلات الزراعيّة خلال هزّ الشجرة وأفرعها.

- ✓ ويكمن الهدف من استعمال طريقة القطاف هذه في خفض الكلفة من دون المساس بنوعيّة وسلامة الثمار أو زيت الزيتون.

- ✓ حسنات وسيّئات القطاف الميكانيكيّ:

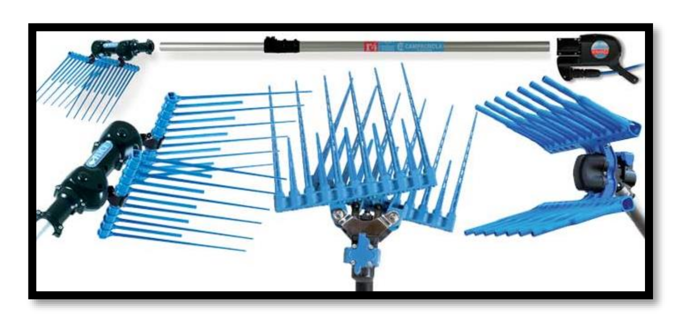
جدول 2: حسنات وسيئات القطاف الميكانيكي

الحسنات	السيئات
1- سرعة العمل؛ 2- كلفة أقلّ من القطاف اليدويّ؛ 3- جُهد أقلّ؛ 4- نوعيّة ثمار متجانسة؛ 5- إمكانيّة تقليم الشجرة.	1- نسبة الثمار المتبقيّة على الشجرة أعلى من طريقة القطاف اليدويّ؛ 2- بقاء بعض من ثمار الزيتون على الافرع المزالة من على الشجره؛ 3- إمكانية حصول أضرار ميكانيكيّة للشجرة.

3- طرق نقل الثمار وتخزينه قبل العصر، والتعرّف على النقاط الحرجة خلال النقل والتخزين

للمحافظة على جودة زيت الزيتون، يجب إرسال المحصول مباشرة بعد القطاف إلى المعصرة. تؤثّر فترة بقاء الثمار على بساط أو شباك الجمع أو في الصناديق بعد القطاف سلبًا على جودة الزيت. وكلّما طالت فترة

بقاء الثمار أو تخزينها، كلّما ارتفع مستوى حموضة الزيت، وازدادت نسبة البيروكسايد، ونقص محتوى الكلوروفيل والبوليفينول.



صورة رقم 12. آلة القطاف (Campagnola, 2018)



صورة رقم 13. تعبئة الزيتون في أكياس، ©FAO/ Sonia El Abiad

نقل الزيتون المقطوف

- في معظم الأحيان، ينقل الزيتون ويعامل بطريقة غير مناسبة ما يؤدّي إلى تضرّره وتعفّنه، وبالتالي زيادة نسبة حموضته وإلحاق العيوب فيه. ولا ننصح باستعمال الأكياس لأنّها:
  - تصبح، بفعل حرارتها وعدم تهوئتها، مكانًا ممتازًا لتخمّر الزيتون ونموّ الميكروبات؛
  - تتسبّب بإصابة الثمار بالخدوش والرضوض والتفسّخ من جرّاء وضعها بعضها فوق بعض أو جلوس العمّال عليها.
- لذا من الأفضل نقل الثمار في أقفاص بلاستيك (مخصّصة للفاكهة) بفتحات جانبيّة تسمح بمرور الهواء وتمنع ارتفاع حرارة الثمار. وباستخدام هذه الصناديق التي تتراوح سعتها من 25-200 كلغ يمكن الحدّ من تكدّس طبقات ثمار الزيتون وتجنّب المخاطر الناتجة عن ضغط الثمار بعضها على بعض.



صورة رقم 14. تعبئة الزيتون في أقفاص، ©FAO/ Sonia El Abiad

التخزين:

- من الأفضل إيصال الزيتون مباشرة بعد القطاف إلى المعصرة. لكن لأسباب عدّة قد يخزّن قبل العصر. لذلك ينبغي اتّباع شروط خاصة لحفظ الثمار عند المزارع وداخل المعصرة، لأنّ الطرق الخاطئة قد تؤدّي إلى تدنّي نوعيّة الزيت المستخرج بسبب تخمّر وتأكسد الزيت في ثمار الزيتون، وبالتالي ارتفاع الحموضة والحاق العيوب فيه. وفي حال اضطررنا إلى التخزين في غرف، يجب أن تكون:

- مسقوفة ومغلقة (لمنع دخول مياه الأمطار)؛
- ذات تهوئة جيّدة (شبابيك – أبواب) ولها شبك على نوافذها لمنع دخول أو خروج ذبابة الزيتون؛
- أرضها لا تمتصّ الزيوت وسهلة التنظيف؛
- تتمّ عملية التخزين في حرارة تتراوح ما بين 8-10 درجات مئويّة، وسماكة الزيتون لا تزيد عن 10-12 سم؛
- ومن الافضل استعمال صناديق البلاستيك التي يمكن وضعها واحدًا فوق الآخر، ما يساعد على استغلال المساحات الموجودة لتخزين كميّة أكثر من الثمار.

نصائح مفيدة

- استعمال الشِباك أو ما شابه تحت الأشجار لمنع سقوط الثمار على التراب.
- استعمال الصناديق البلاستيكية ذات فتحات التهوئة لتخزين ونقل الزيتون.
- إزالة الأوراق والأغصان والأجسام الغريبة من الثمار قبل العصر.
- عدم استعمال العصا في القطاف (انخفاض الإنتاج في الموسم التالي، ارتفاع نسبة الإصابة بمرض سلّ الزيتون، تجريح الثمار وتدهور نوعيّة الزيت).
- عدم استعمال أكياس النايلون أو الخيش لتعبئة الزيتون، لأنها تسبّب ارتفاع في حرارة الثمار، وبالتالي تتدهور نوعيّة الزيت.
- إرسال الزيتون يوميًّا إلى المعصرة وفقًا لموعد مسبق، على أن يتمّ عصره خلال 24 – 48 ساعة على أبعد تقدير.
- يجب حفظه في صناديق بلاستيكيّة أو فرشه بطبقة 10 سم بعيدًا عن الشمس، في مكان نظيف جاف وبارد ومن دون روائح وجيّد التهوئة.

المحتوى التّطبيقيّ

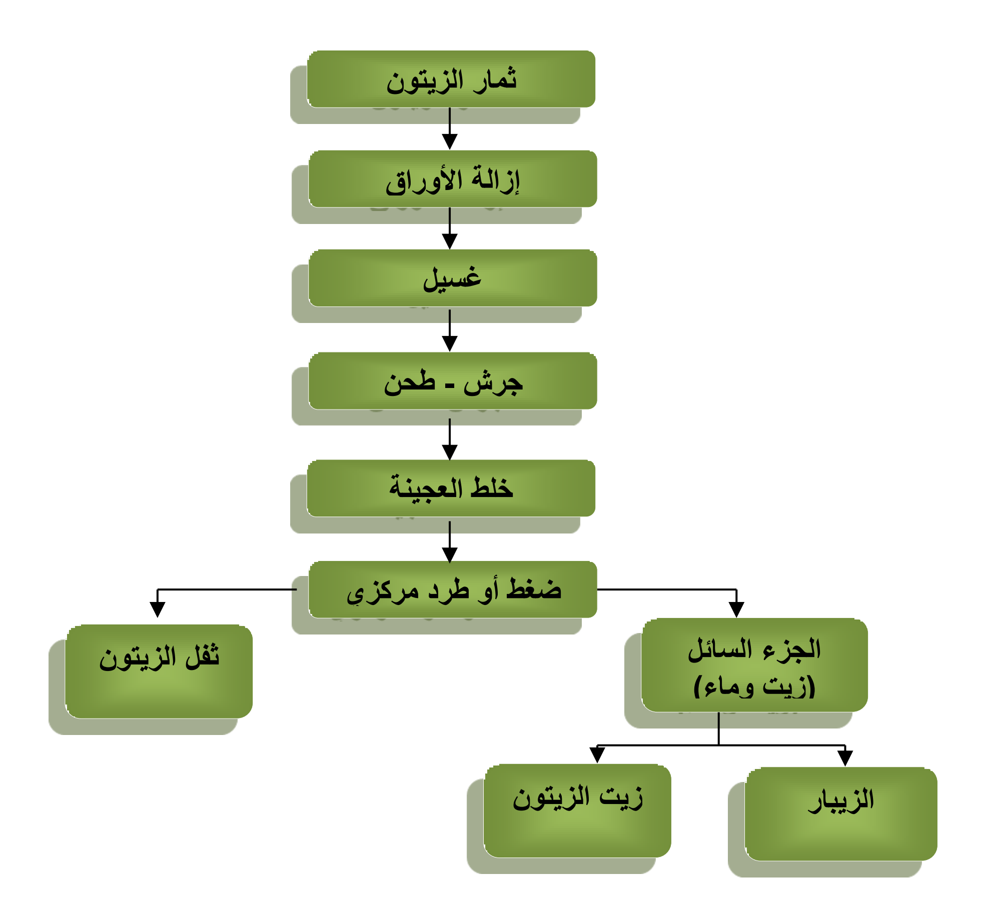
- التّمرين الأوّل: ينفّذ القطاف يدويًّا وميكانيكيًّا.
- التمرين الثاني: ينفّذ توضيب وتخزين الزيتون قبل نقله إلى المعصرة.
- التّمرين الثّالث: تنفّذ عمليّة نقل الزيتون إلى المعصرة.

للتمارين الثلاثة، يتمّ زيارة حقل زيتون وقطف البعض من أشجاره بكلّ الطرق التي ذكرت في الشّق النظري، وبعد القطف يتمّ توضيب الزيتون في أقفاص البلاستيك لأخذها إلى المعصرة.

الفصل الثاني :المعاملات السليمة لعصر الزيتون وتخزين الزيت

1- طرق عصر ثمار الزيتون

استخلاص الزيت :

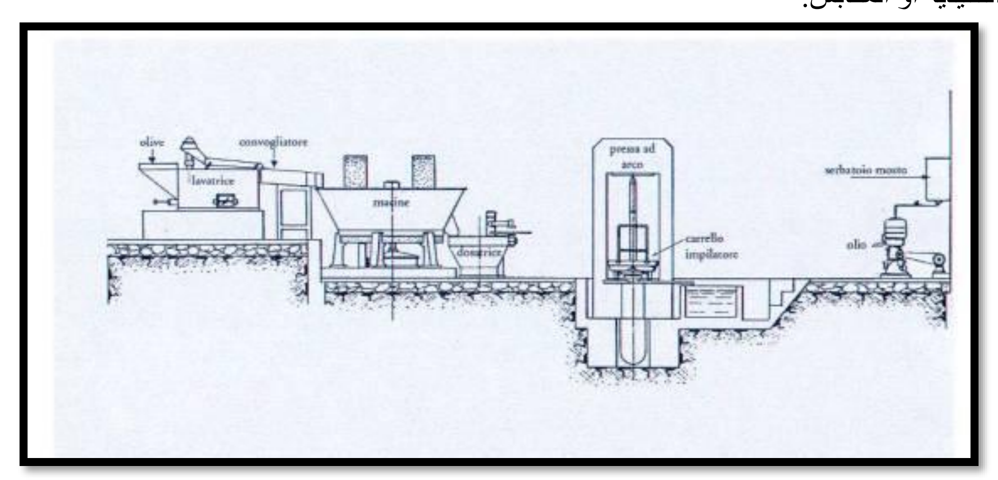


- إنّ الهدف من عصر الزيتون هو الحصول على زيت زيتون بكر، يمتاز عن بقيّة الزيوت بأنه الزيت الوحيد الذي يمكن الحصول عليه من ثمار شجرة الزيتون حصرًا بطريقة ميكانيكيّة فيزيائيّة فقط. ويتمّ الحصول على الزيت بالاستخلاص الميكانيكيّ من ثمار الزيتون حيث يحرّر الزيت من الخلايا الزيتيّة فتتقطّر نقاط تتوالى سائلاً موصولاً مستمرًّا.
- الأمور الواجب مراعاتها عند عصر الثمار:
  - نقل وتخزين الزيتون في صناديق بلاستيك؛
  - المدّة بين القطف والعصر يجب ألا تزيد عن 48 ساعة كحدّ أقصى؛
  - فصل الثمار المتساقطة عن الارض (الموش) وعصرها على حدة.

2- أنواع المعاصر:

هناك نوعان من العاصر:

أ- التقليديّة أو المكابس:



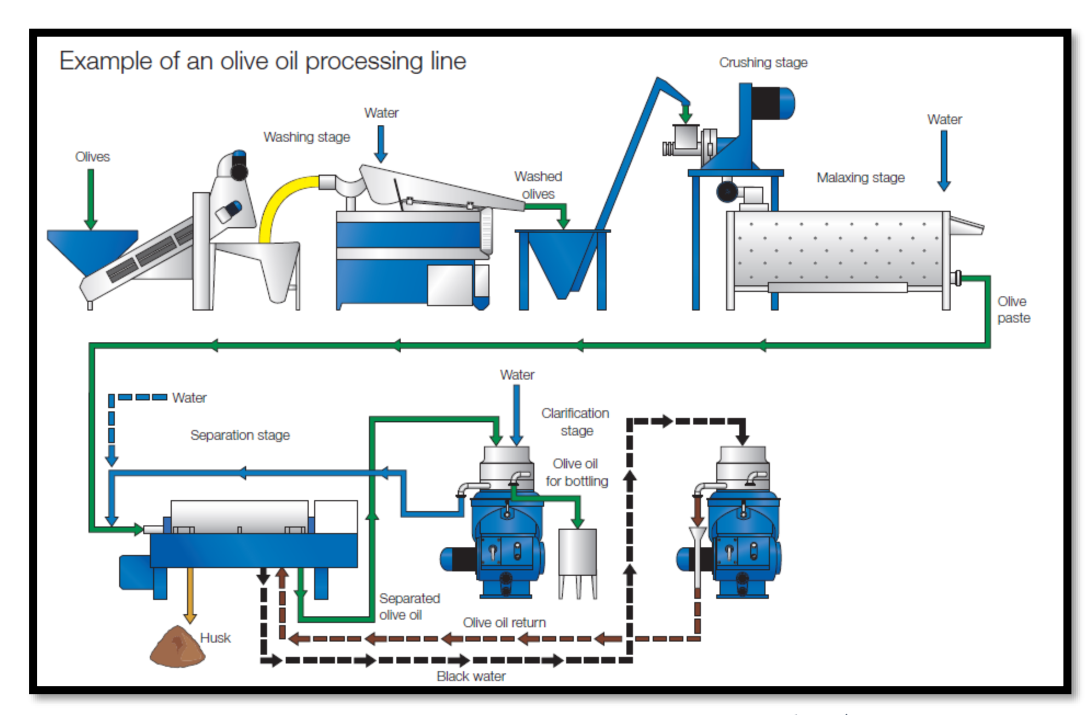
صورة رقم 15. مكبس الزيتون (INAIL, 2018)

- حسنات وسيئات المعاصر التقليديّة

جدول 3: حسنات وسيّئات المعاصر التقليديّة

الحسنات	السيّئات
توفير الطاقة والماء؛ إنتاج جفت جاف نسبيًّا.	كلفة اليد العاملة عالية نسبة إلى المردود؛ تأكسد الزيت بسبب تعرّضه للهواء؛ صعوبة في تنظيف الخوص أو القِفَف.

ب- الطريقة الحديثة الاوتوماتيكيّة أو الديكانتر



صورة رقم 16. الطريقة الحديثة الأوتوماتيكيّة لعصر الزيتون (1) *(Clodoveo, Durante, & La Notte, 2013)*



صورة رقم 17. الطريقة الحديثة الأوتوماتيكيّة لعصر الزيتون (2)، Sonia El Abiad ©FAO/



صورة رقم 18. الطريقة الحديثة الأوتوماتيكيّة لعصر الزيتون (3)، Sonia El Abiad ©FAO/





صور رقم 19 و 20. الطريقة الحديثة الأوتوماتيكيّة لعصر الزيتون (4 و 5)، ©FAO/ Sonia El Abiad

- تعتمد هذه المعاصر على مبدأ الطرد المركزيّ الافقيّ لاستخلاص الزيت من العجينة بصورة متواصلة.

🌿 حسنات وسيّئات المعاصر الحديثة

جدول 4: حسنات وسيئات المعاصر الحديثة

الحسنات	**السلبيّات**
إنتاج متواصل؛ اعتماد أقلّ على اليد العاملة؛ لا حاجة إلى مساحة كبيرة؛ أقلّ تعرّضاً للهواء؛ سهولة التنظيف.	كلفة الآلات مرتفعة؛ بحاجة إلى صيانة وفنيّين مختصين؛ بحاجة إلى تيّار كهربائي متواصل.

🌿 يوجد منها نوعان: الطرد المركزي الثلاثيّ المراحل(زيت – جفت - زيبار) والطرد المركزي الثنائيّ (زيت + جفت + زيبار)

جدول 5: مقارنة أنواع المعاصر

نوع المعصرة	الحسنات	السلبيّات
الطرد المركزيّ الثلاثيّ المراحل	• إنتاج كميّة زيت عالية وذات نوعيّة جيدة؛ • انتاج جفت جاف نسبيًّا.	• إنتاج كميّة كبيرة من ماء الزيبار.
الطرد المركزي الثنائيّ	• إنتاج كميّة زيت عالية وذات نوعيّة جيّدة؛ • استخدام كميّة ضئيلة من الماء.	• إنتاج جفت رطب.

3- مراحل العصر

1- توريد الزيتون: يورّد الزيتون المراد عصره إلى خزّان تجميع ثمار الزيتون.



صورة رقم 21 . إفراغ الزيتون في الآلة، ©FAO/ Sonia El Abiad



صورة رقم 22 . فصل الزيتون عن الأوراق والشوائب، ©FAO/ Sonia El Abiad



صورة رقم 23 . نقل الزيتون، ©FAO/ Sonia El Abiad



صورة رقم 24. جهاز نقل الزيتون، ©FAO/ Sonia El Abiad



صورة رقم 25 . جهاز فصل الأوراق، ©FAO/ Sonia El Abiad

2- ينقل الزيتون إلى جهاز فصل الأوراق والشوائب، بواسطة ناقل لولبيّ أو منبسط، ثمّ تفصل الأوراق والشوائب لأنّها تسيء لخصائص الزيت التذوّقيّة، وتضرّ بالأجزاء السريعة الحركة كالطاحونة أو غيرها.

3- غسل الثمار

تتمّ عمليّة الغسل داخل غسّالة مخصّصة مزوّدة بمضّخة لتدوير الماء، على أن يتمّ تبديل الماء كلّ 6 ساعات أو كلّما أصبح عكرًا وغير نظيف.







صورة رقم 26 . غسل الثمار، ©FAO/ Sonia El Abiad

يجيد/تجيد العامل/ة العمليّات التالية:

1- **وزن الزيتون الذي وصل إلى المعصرة؛**
2- **تسجيل عدد الطرود التي استقبلت على استمارة المزارع مع الوزن الاجماليّ وفصلها عن باقي الطرود؛**
3- **التوصية بالإبقاء على الزيتون المتضرّر لآخر النهار؛**
4- **مراقبة سير الأعمال في مرحلة سحب الأوراق والشوائب المتبقية في الزيتون بعد سحب الأوراق؛**
5- **مراقبة نظافة الماء في مرحلة الغسيل وكميّة الماء.**

4- طحن وجرش الثمار

- يؤثّر الطحن أو الجرش على كميّة الزيت الناتج وعلى خصائصه وجودته؛
- يتمّ ضمن جهاز الطحن بهدف استخلاص الزيت من الخلايا الزيتيّة وتمزيق جدرانها والسماح للزيت بالخروج منها وتجميع أكبر كميّة من قطرات الزيت لكي تسهّل عمليّة فصلها عن العجينة.
- ويتم الطحن بطواحين يمكن أن تكون:
- حجريّة:

يجب ألا تتعدّى مدّة الطحن 30 دقيقة، وذلك حسب نضج ثمار الزيتون.
هذه العمليّة تستعمل في المعاصر القديمة أو التقليديّة.



صور رقم 27. طحن وجرش الثمار(1)



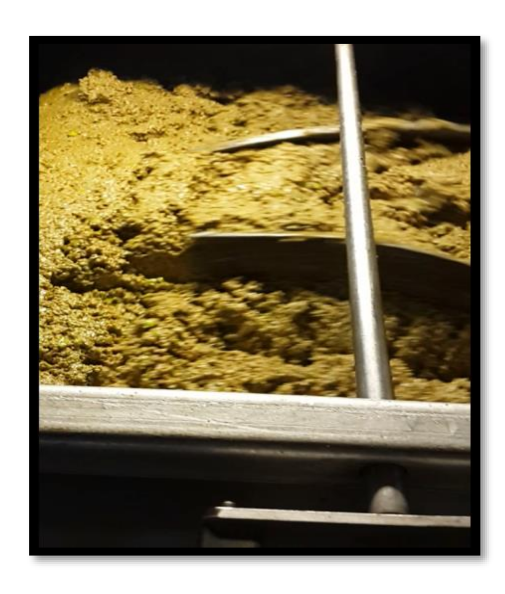
صور رقم 28. طحن وجرش الثمار(2)

- معدنيّة

هناك عدّة أنواع من الطواحين المعدنيّة (سكاكين، مطرقة وأقواس مسنّنة) مصنوعة من جسم معدنيّ. وبدورانها وسرعتها العالية تقذف بالزيتون على حاجز معدنيّ مثبت. وهنا تكون العمليّة مستمرّة وقدرتها بالساعة عالية، وتستعمل في كلّ المعاصر الحديثة.

5- خلط وعجن العجينة

- هذه المرحلة مهمّة جدًّا بهدف زيادة نسبة الزيت المستخلص في العجينة، وذلك عن طريقة بمساعدة قطرات الزيت لتتمازج في قطرات كبيرة تتحوّل إلى طور سائل متواصل. كما وأنها تساعد في فصل مستحلب الزيت والماء.



صورة رقم 29. خلط وعجن العجينة (1)، ©FAO/ Sonia El Abiad



صورة رقم 30. خلط وعجن العجينة (2)، ©FAO/ Sonia El Abiad

في بعض الأحيان، تجعل عمليّة الخلط العجينَ مستحلبًا أكثر، ما يوثّر سلبًا على كميّة الزيت المستخرجة. ويحدث ذلك عندما تكون الحركة سريعة، والحرارة والوقت غير مناسبين.
ويكمن الهدف من عملية الخلط:

- تحطيم جدار الخلايا؛
- جمع قطرات الزيت الصغيرة؛
- تجانس عجينة الزيتون.

يجب أن تتراوح حرارة العجينة بين 27-30 درجة مئويّة.

يجب أن تتمّ عمليّة العجن خلال 30-60 دقيقة على الأكثر، وذلك حسب درجة نضج ثمار الزيتون (كلّما كانت الثمار ناضجة أكثر، كلّما كان وقت العجن منخفضًا).

يجيد/تجيد العامل/ة خلال هذه الفترة:

1- تحديد كمية الحبّ الواجب وضعها في المَدرس (حسب سعة الجرن ومستوى نضج الحبة)؛
2- جهوزيّة العجينة من شكلها ولونها؛
3- كميّة الماء التي نستعملها؛
4- تقدير نسبة الرطوبة؛
5- الحرص على عدم تعرّض العجينة للهواء.

6- فصل السائل عن طريق الضغط

- بواسطة المكبس (الطريقة القديمة)



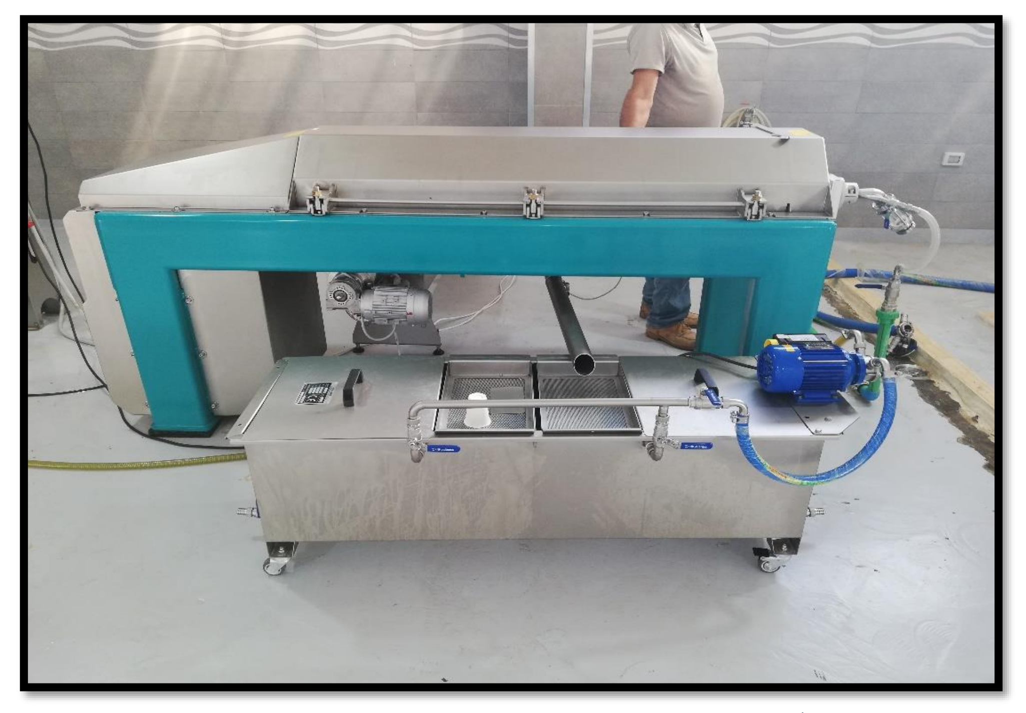

صور رقم 31 و32. المكبس، ©FAO/ Sonia El Abiad

- تغسل الخوص بالماء الساخن وتنظّف بين إنتاج مزارع وآخر تفادياً لنقل الشوائب من زيت الى آخر؛
- حاليًّا نستعمل القِفَف المصنوعة من نيلون لأنّها سهلة التنظيف؛
- تستعمل الأقراص المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ (ستانلس ستيل) وليس من حديد، وهي تفصل بين كلّ 5 قِفَف؛
- الوقت اللازم لهذه العمليّة هو 30 دقيقة؛
- الطاقة الانتاجيّة لهذا النوع من المكابس منخفضة، وبالتالي فانّ ثمار الزيتون تبقى لمدّة طويلة مخزّنة قبل العصر.

- بواسطة الطّرد المركزيّ (الطريقة الحديثة)



صورة رقم 33 . خزان الترقيد أو الديكانتر(1)، ©FAO/ Sonia El Abiad



صورة رقم 34. خزان الترقيد أو الديكانتر(2)، ©FAO/ Sonia El Abiad

- وهي طريقة مستمرّة تحصل في آلة الديكانتر(decanter centrifuges)

- يدور بسرعة 3 000 – 4 000 دورة/دقيقة لفصل مكوّنات العجينة إلى مواد سائلة تشمل الزيت أولًا، ثمّ الزيت والماء، ثمّ الماء والمواد الصلبة.

7- فرز الزيت:

يجيد/تجيد العامل/ة خلال هذه الفترة:

1- مراقبة عمليّة إدخال الماء مع العجينة؛
2- تنفيذ التعليمات لتحسين الأداء؛
3- مراقبة المخرجات وهي الماء والزيت والجفت.



صورة رقم 35. فرز الزيت، ©FAO/ Sonia El Abiad

- تتمّ عمليّة فرز الزيت بنظام الطرد المركزيّ العمودي؛
- في المعاصر التقليديّة يتمّ فصل الزيت بواسطة الفرّازات التي تعمل بنظام الطرد المركزي، وتدور بسرعة 6 500 – 7 000 دورة بالدقيقة. ومن خلال عملية الفرز يُفصل الزيت عن الشوائب والماء.



صورة رقم 36 . فرز الزيت (1)، ©FAO/ Sonia El Abiad



صورة رقم 37 . فرز الزيت (2)، ©FAO/ Sonia El Abiad



صور رقم 38. فرز الزيت (3)، ©FAO/ Sonia El Abiad

- في المعاصر الحديثة، يخرج من خزّان الترقيد (الديكانتر) خطّان:
  - الأوّل يصل الى فرّازة تدور بسرعة 6500-7000 دورة بالدقيقة فيتمّ نقل الماء والزيت لفصلهما كلّ على حدة؛
  - الثاني يقود الزيت الناتج من الديكانتر بالإضافة إلى الزيت المفصول عن الماء، إلى جهاز فرز آخر لتتمّ تنقية الزيت وتخليصه من الشوائب العالقة من العصر.
  -

صورة رقم 39 . زيت الزيتون البكر، ©FAO/ Sonia El Abiad

4- زيت الزيتون وطرق تخزينه بعد العصر

مميّزات زيت الزيتون البكر:

- هو زيت مستخرج من ثمار سليمة ذات رائحة وطعم ممتاز، وهو غنيّ بالعناصر المضادّة للأكسدة؛
- مستخرج عبر وسائل ميكانيكيّة من دون إضافة أيّة مادّة؛
- غير ممزوج مع أي زيوت أخرى؛
- في طعمه ورائحته الصفات الإيجابيّة: ثمريّ خضريّ مرّ وحرّ.

يجيد/تجيد العامل/ة خلال هذه الفترة

1- احتساب كميّة الزيت الماء مع الماء في الفرّازة؛
2- تصفية إضافيّة؛
3- تعلّم طريقة تنظيف الفرّازة كلّ يوم يدويًّا في الطريقة التقليديّة، وأوتوماتيكيًّا في الطريقة الحديثة.

طرق التخزين



صورة رقم 40. أوعية بلاستيكيّة، ©FAO/ Sonia El Abiad

- يجب تجنّب استعمال الأوعية البلاستيكيّة؛
- يجب استعمال خزّانات مصنوعة من فولاذ غير قابل للتأكسد مُحكمة الإقفال؛



صورة رقم 41. خزّانات ستانلس ستيل، ©FAO/ Sonia El Abiad

- استخدام الزجاج الداكن اللون للتسويق؛



صورة رقم 42. زجاجة داكنة لتعبئة الزيت (The olive oil source , 2018)

- تخزين الزيت في غرفة باردة تتراوح حرارتها بين 12-15 درجة مئويّة، جيّدة التهوئة ولا تحوي موادَ ذات رائحة؛
- يجب ترقيد الزيت لفصل العكر وتصفيته مباشرة قبل التعبئة. كما يمكن أن نفلتر الزيت في بعض الأحيان.

يجيد/تجيد العامل/ة خلال هذه الفترة:

1- **تسجيل المعلومات على الخزّانات؛**
2- **التأكّد من نظافة الخزّانات وعدم تسرّب الزيت؛**
3- **استخراج العكر في الوقت المناسب.**

المراجع

- Agoumatine, B. (2007). *Cueillette des olives.* Retrieved from agoumatine: http://agoumatine.centerblog.net/3288755-Cueillette-des-Olives
- Bible Places. (2010). *Olive harvesting.* Retrieved from Ferrell's Travel: https://ferrelljenkins.blog/tag/agriculture/page/2/
- Campagnola. .(2018) *Olive harvesting Equipment.* Retrieved from Olive South Africa: https://olivessa.co.za/olive-harvesting-equipment/
- Clodoveo, M., Durante, V., & La Notte, D. (2013). *Working towards the development of innovative ultrasound equipment for the extraction of virgin olive oil.* Retrieved from Science Direct: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1350417713000588
- Dr. Elia Chouiri. .(بلا تاريخ) *Main diseases and insects infecting stone fruit trees and olives and their managment strategies.* L.A.R.I.
- INAIL. (2018). *Profilo di rishio nel compaeto frantoi.* Retrieved from Instituo Nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro: https://appsricercascientifica.inail.it/profili_di_rischio/Frantoi/index.htm
- Justica, M., Madueno, A., Ruiz-Canabes, A., Molina, J., Lopez, M., Madueno, J., & Granados, J. (2017). *Low-frequency characterisation of mesocarp electrical conductivity in different varieties of olives (Olea europaea L.).* Retrieved from Science Direct: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168169916309826
- Silex. (2018). *AGROTECHNIC NGR X.32 COMPACT.* Retrieved from Silex tools: https://www.singulus.com/en/silex-ii.html
- The olive oil source . (2018). *Glass bottles.* Retrieved from olive oil source: https://wholesale.oliveoilsource.com/product/375ml-dark-green-conica-bar-top
- وزارة الزراعة اللبنانية. (2012). *الطرق السليمة لسلسة إنتاج زيتون المائدة وزيت الزيتون.* بيروت: المعهد العالي للدراسات الزراعية المتوسطية باري بالتعاون مع وزارة الزراعة اللبنانية وبتمويل من الحكومة الإيطالية.
- د. محمد غراب. (2014). *العناية الرشيدة لشجرة الزيتون.* تم الاسترداد من المشروع الأخضر. وزرارة الزراعة اللبنانية:https://bit.ly/3b052YT
- المهندس الزراعي حسين يوسف حطيط. (بلا تاريخ). *المكافحة المتكاملة لذبابة الزيتون .* ICU برنامج دعم تأهيل القطاع الزراعي في جنوب لبنان .
- م. محمد عادل زغلولة - د. ساهر الباكير- د. عبد النبي بشير- د. عبد الحكيم محمد- د. غسان النابلسي . (2015).*شجرة الزيتون وتقنيّات زراعتها وانتاجها .* اكساد.

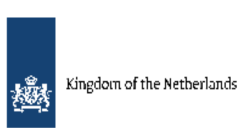


ممثلية الفاو في لبنان

البريد الإلكتروني: FAO-LB@fao.org
الموقع الإكتروني: http://www.fao.org/lebanon/en/
منصة تويتر: https://twitter.com/FAOLebanon

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة
بيروت، لبنان

بتمويل من:







CB4496AR/1/05.21